

Rec'd PCT/PTO 17 FEB 2005

PCT/JP03/11149

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

01.09.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 6月 4日

出願番号
Application Number: 特願2003-159488

[ST. 10/C]: [JP 2003-159488]

出願人
Applicant(s): 大王製紙株式会社
東亜合成株式会社

REC'D 17 OCT 2003
WIPO PCT

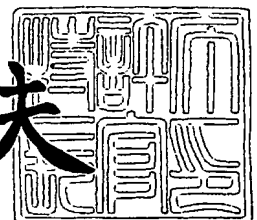
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2003年10月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 030039

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A41B 13/02

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市港区昭和町 1 7 番地 2 3 東亜合成株式会社 生産技術研究所内

【氏名】 野村 幸司

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市港区昭和町 1 7 番地 2 3 東亜合成株式会社 生産技術研究所内

【氏名】 美保 享

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市港区昭和町 1 7 番地 2 3 東亜合成株式会社 生産技術研究所内

【氏名】 山本 浩司

【特許出願人】

【識別番号】 390029148

【氏名又は名称】 大王製紙株式会社

【代表者】 二神 勝利

【特許出願人】

【識別番号】 000003034

【氏名又は名称】 東亜合成株式会社

【代表者】 山寺 炳彦

【代理人】

【識別番号】 100083688

【弁理士】

【氏名又は名称】 高畑 靖世

【電話番号】 03-3985-0881

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 044945

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 吸水性複合シート及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 繊維質基材に吸水性樹脂粒子を固着してなる吸水性シートと、前記吸水性シートの少なくとも片面に貼着した繊維質基材シートとからなることを特徴とする吸水性複合シート。

【請求項 2】 吸水性シートと繊維質基材シートとの貼着を、少なくとも一方のロールが加熱されている一对のロールを用いて熱圧縮することにより行うことを特徴とする請求項 1 に記載の吸水性複合シートの製造方法。

【請求項 3】 少なくとも一方のロールの表面に凹凸模様が施されている請求項 2 に記載の吸水性複合シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、吸水性シートと繊維質シートとを貼着してなる吸水性複合シートに関する。本吸水性複合シートは、繊維質基材のしなやかさを保持しつつ、高い吸水速度及び高い吸水量を有し、紙おむつ、生理用ナプキン等の製造に有用なものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、紙おむつ、生理用ナプキン等に用いられる吸水性シートには、紙、パルプ、不織布等の繊維質基材シートに、架橋したポリアクリル酸等の吸水性樹脂粒子を均一に分散させ、固着させたものがある。しかし、この吸水性シートは、吸水性樹脂粒子が繊維質基材シートに確実に固着されているものが少なく、吸水性樹脂粒子が脱落しやすい。またその製造上も、粉末粒子を取扱う点で操作が煩雑である。

【0003】

上記問題を解決するため、アクリル酸及びアクリル酸塩からなる単量体混合物水溶液を繊維質基材に噴霧した後、これに電離放射線や微粒子イオン化放射線等

を照射することにより、前記噴霧した単量体混合物を重合させて吸水性樹脂を繊維質基材シートに固着させた吸水性シートが知られている。

【0004】

特許文献1には、繊維質基材上に担持された単量体水溶液にUV照射して重合させることにより、上記と同様の吸水性シートを製造する方法が開示されている。同公報には、重合後に未反応単量体が残らないように、UV照射することにより単量体の大半を重合させた後、電子線を照射し、さらにその後にUVを照射して重合転換率を高めることが好ましいと記載されている。このように、UV重合法を採用する場合においても、未反応単量体が残存しない吸水性シートを製造するためには、複雑な製造工程を採用せざるを得ないのが現状である。

【0005】

特許文献2には、重合中の単量体水溶液滴を繊維質基材に落下、付着させ、繊維質基材上でレドックス系の重合を完了させることにより、吸水能及び保水能が高い吸水性シートを製造する方法が記載されている。

【0006】

また、特許文献3には、同様な吸水性シートにおいては、繊維質基材として空隙率が50～99.5%であること、基材に担持されている吸水性樹脂粒子の1次粒子径が50～1000 μ mであること、また基材1m²当りの吸水性樹脂担持量は10～500gが好ましいと記載されている。

【0007】

上記特許文献1～3に記載の発明によれば、繊維質基材上で単量体水溶液を重合させるため、得られる吸水性樹脂粒子は繊維に固着して一体となっており、粉末の吸水性樹脂を繊維質基材に適用する際に生じる前記問題点の多くが解決されている。

【0008】

しかしながら、前記各公報に記載された吸水性シートは吸水速度が不十分であり、特におむつ等の衛生用品への用途にはより高吸水速度の吸水性シートが求められている。

【0009】

これらの問題点を解決する為に、その面方向に沿って交互に繊維密度に差を施した繊維ウェブを繊維質基材に利用する方法が提案されている（特許文献4）。

【0010】

この発明によれば、上記繊維ウェブ上で重合した吸水性ポリマーは、該繊維質基材に安定に固定されるものの、このような繊維ウェブ上にモノマーを塗工する場合、該繊維ウェブ上でモノマーの液滴が重合前に合一化したり、或いは繊維中にしみ込んでしまう。その結果、このモノマーを重合させて得られる吸水性シートは不均一で且つ柔軟性が不足する傾向にある。従って、上記各発明によっても、吸水性シートとして要求される各性能のバランスの取れた高性能吸水性シートは従来得られていない。

【0011】

【特許文献1】

特開平1-292103号（第1～3頁）

【特許文献2】

特開平2000-328456号（請求項1）

【特許文献3】

特開平9-67403号（特許請求の範囲）

【特許文献4】

特許第2554136号（請求項1）

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

本発明においては、吸水速度が高く、吸水性樹脂当りの吸水量が大きく、かつ未反応単量体を僅かしか含まない、柔軟性に富む吸水性複合シート、及びその製造方法を提供することを課題とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、前記課題を解決するために鋭意検討した結果、繊維質基材に微細な吸水性樹脂粒子が多数固着した吸水性シートと、繊維質基材シートとを張合わせて一体化して複合シート化すると、この複合シートは該吸水性樹脂粒子が有

する潜在的吸水能力を効率よく引出し、多量の水分を急速に吸収できるようになること、更に上記複合シート表面に熱圧縮による凹凸模様を形成することにより柔軟性を損うことなく、より高い吸水能力を発揮するようになることを見出した。本発明は上記発見に基づいて完成するに至ったものである。

【0014】

即ち、上記課題を解決する本発明は、繊維質基材に吸水性樹脂粒子を固着してなる吸水性シートと、前記吸水性シートの少なくとも片面に貼着した繊維質基材シートとからなることを特徴とする吸水性複合シートである。また、本発明は吸水性シートと繊維質基材シートとの貼着を、少なくとも一方のロールが加熱されている一対のロールを用いて熱圧縮することにより行うことを特徴とする吸水性複合シートの製造方法で、少なくとも一方のロールの表面に凹凸模様が施されていることを含む。

【0015】

【発明の実施の形態】

（吸水性複合シート）

本発明の吸水性複合シートは、吸水性シートと、前記吸水性シートの片面又は両面に貼着した繊維質基材シートとからなる。吸水性シートと、繊維質基材シートとの貼着は、接着剤、バインダーの使用、融着等の任意の貼着方法が採用できる。

【0016】

吸水性複合シートの表面には、凹凸模様が形成されていることが好ましい。凹凸模様の深さは0.01～1mmが好ましい。また、凹凸模様は、ピッチが10mm以下、好ましくは0.05～5mmのストライプ状、又は直径10mm以下、好ましくは1～5mmの円内に納る多角形、円、楕円等の模様を連続的に形成したものが好ましい。

【0017】

（吸水性シート）

吸水性シートは、繊維質基材の繊維に吸水性樹脂粒子を数珠状に固着してなる。吸水性樹脂粒子はアクリル酸及びその塩等の親水性単量体を主成分とし、これ

らを重合させてなるものであり、代表例としては後記する方法により製造される吸水性シートがある。吸水性樹脂粒子径は $30 \sim 300 \mu\text{m}$ が好ましい。吸水性樹脂の繊維質基材に対する固着量は 100 g/m^2 以上で、好ましくは $150 \sim 1000 \text{ g/m}^2$ である。

【0018】

(繊維質基材シート)

本発明において、前記吸水性シートに貼着する繊維質基材シート（以下貼着シートということがある）としては、繊維質パッド、カーディングされたウェブ、木綿ガーゼのような織布、メリヤス地及び不織布等が挙げられる。

【0019】

該繊維質基材シートとしては、それ自身が吸水性に優れることが好ましく、そのため繊維質基材シートを構成する繊維としては、木材パルプ、レーヨン、木綿、再生セルロース等の親水性繊維又は親水性化处理の施された合成繊維が好ましい。

【0020】

具体的には、親水性化处理の施された合成繊維からなる不織布、またはトイレットペーパー、紙タオル、ナプキン紙、ちり紙およびワッディング等（これらは一般に衛生用紙と総称されている。）の紙材が好ましく、特に好ましいのは衛生用紙等の紙材である。

【0021】

上記合成繊維としては、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリビニルアルコール、ポリアクリロニトリル及びポリ塩化ビニル等が挙げられ、好ましくはポリエステル、ポリアミド、ポリプロピレンおよびポリエチレンである。

【0022】

後記する吸水性シートの製造用に使用される不織布のうち、親水性繊維または親水性化处理の施された合成繊維により形成された不織布は、すべて貼着シートとして用いることができる。

【0023】

(吸水性複合シートの製造方法)

以下、吸水性複合シートの製造方法の一例につき説明する。

【0024】

先ず、吸水性シートの製造方法を説明する。吸水性シートは、以下に示すように、起毛処理を施していない繊維質基材、又は起毛処理を施した繊維質基材にアクリル酸及び／またはその塩を主成分とする単量体水溶液を微細粒子状に担持させた後、該繊維質基材に担持させた単量体を重合させることにより製造する。

【0025】

繊維質基材としては、不織布が好ましい。本発明において不織布は、狭義の不織布、すなわちバインダーでベース繊維が固着された繊維ウェブの他に、カーディングまたはエアレイングしたウェブおよび繊維の収束性のゆるいパッドも包含するものとする。

【0026】

本発明に於いて用いる不織布は、ベース繊維をバインダー繊維で熱融着させることにより製造されるものが好ましい。この不織布は、後述する起毛処理ができるので、より好ましいものである。

【0027】

熱融着により製造される不織布は、ベース繊維と熱融着型のバインダー繊維とを、例えばベース繊維／バインダー繊維＝40～90／60～10（質量比）の比率で均一に混綿し、カーディング等の手段を用いてウェブを形成し、しかる後相互に熱融着させることにより容易に製造できる。

【0028】

不織布の目付けとしては $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ が適当である。不織布の嵩高性は、不織布1g当りの容積すなわち比容積で $0.1 \times 10^2 \sim 2.0 \times 10^2 \text{ ml/g}$ が好ましい。

【0029】

不織布は、織度 $1.0 \sim 20 \text{ dtex}$ 、繊維長 $25 \sim 128 \text{ mm}$ のベース繊維を用いて製造されたものが好ましい。ベース繊維の織度が 1.0 dtex 未満である場合は、得られる不織布の通気性が不足し易い。一方 20 dtex を越える

場合は吸水性樹脂の付着量を多くすることが難しい。

【0030】

ベース繊維の繊維長が25mm未満である場合は、不織布の強度が低下しやすい。また、後述する加熱による起毛処理を行う場合は、繊維の起毛が不足し、吸水性樹脂の固着量が過少となり易い。一方128mmを越えると不織布製造の際に行われるカーデイング処理が難しくなる。

【0031】

ベース繊維の素材としては、後述するように単量体水溶液を霧状にして基材表面に担持させる際に、単量体水溶液が独立した微細粒子状に繊維に付着する点で非親水性樹脂が好ましい。具体的には、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン・プロピレン共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド、ポリスチレン、ポリアクリロニトリル、ポリ塩化ビニルおよびポリ塩化ビニリデン等が挙げられる。また、レーヨン、木綿、再生セルロース繊維等の親水性繊維を少量成分として含有する不織布も好ましい。かかる非親水性樹脂からなる繊維をベース繊維として用いて製造した不織布は、単量体水溶液を重合させて得られる吸水性樹脂を微細粒子状に繊維に固着できる点では好ましいが、不織布自体にある程度の親水性がないと、得られる吸水性複合シートを用いて製造する紙おむつや生理用品等はその使用時に、液洩れ等が発生し易い。このため、不織布は、親水化処理を施した不織布、例えばポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンフェノールエーテル、ポリオキシエチレンソルビタンエステル、ポリオキシエチレンアルキル脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンオキシプロピレンブロックポリマー等のノニオン性界面活性剤、高級脂肪酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、ジアルキルコハク酸塩またはアルキル硫酸エステル塩等のアニオン系界面活性剤をコーティングした不織布が好ましい。

【0032】

具体的な親水化処理方法としては、ベース繊維を紡糸する際に紡糸原料樹脂に上記界面活性剤、即ち親水化剤を予め混合しておき、それを紡糸しても良い。また溶媒等に溶解した親水化剤を紡糸後の繊維に散布してもよい。

【0033】

上記不織布はそのまま使用しても良いが、加熱により起毛させたものが好ましい。加熱温度は不織布のベース繊維の軟化点付近が好ましく、実用的には70～150℃の範囲の温度が選択される。加熱時間は、加熱温度によっても異なるが、通常数～180秒間が適当である。さらに好ましい加熱条件は、80～110℃で20～60秒の加熱である。加熱手段は限定されず、例えば不織布を加熱炉内を所定時間かけて通過させてもよいし、熱風を繊維質基材に吹付けても良く、または赤外線ランプ等によって不織布を加熱してもよい。

【0034】

上記不織布等の繊維質基材にアクリル酸および／またはその塩（以下アクリル酸系単量体と総称する）を主成分とする単量体の水溶液を霧状にして吹きつけて担持させる。好ましい単量体は、アクリル酸の20～90モル％がアルカリ金属塩またはアンモニウム塩に変換されているアクリル酸とアクリル酸塩との混合物である。

【0035】

アクリル酸系単量体以外の単量体も併用することができ、具体例としては、メタクリル酸またはその塩、（メタ）アクリルアミド、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレートおよび2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸またはその塩等が挙げられる。かかる単量体の好ましい使用量は、アクリル酸系単量体との合計量を基準にして20モル％以下である。

【0036】

単量体水溶液における単量体の好ましい濃度は、20～80質量％で、更に好ましくは40～60質量％である。

【0037】

上記単量体水溶液には、単量体以外に、架橋剤および重合開始剤等を添加することが好ましい。

【0038】

架橋剤としては、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコー

ルジ（メタ）アクリレート、グリセリントリ（メタ）アクリレート、N,N'-メチレンビスアクリルアミド、ジアリルフタレート、トリアリルシアヌレート、トリアリルイソシアヌレートおよびトリアリルホスフェート等が例示できる。

【0039】

架橋剤の添加割合は、単量体合計質量に対して100～1000 ppmが好ましく、300～750 ppmが特に好ましい。

【0040】

単量体の重合は、一般的なラジカル重合法によって行うことができる。重合開始方法としては、熱によりラジカルを発生する化合物を重合開始剤として用いる熱重合法、または紫外線、電子線等の活性エネルギー線の照射により重合開始させる方法等が採用できる。好ましくは、熱重合法、または光重合開始剤の存在下に紫外線照射する方法（以下、UV照射重合法という）であり、特に好ましくはUV照射重合法である。

【0041】

熱重合開始剤としては、過酸化水素、過硫酸アンモニウム、過硫酸カリウム、t-ブチルハイドロパーオキシド及びクメンハイドロパーオキシド等の水溶性ラジカル重合開始剤が挙げられる。これらの化合物は、例えば、亜硫酸水素ナトリウム、チオ硫酸ナトリウム、L-アスコルビン酸またはアミン等の還元性化合物と併用して、レドックス系重合開始剤として使用しても良い。

【0042】

UV照射重合法で重合させる場合に使用する光重合開始剤としては、特に制限が無く、紫外線によりラジカルを発生させることのできる光重合開始剤であれば何れのものでも使用でき、公知の光重合開始剤を適宜目的に応じて選択して使用できる。具体的には、2, 2'-アゾビス（2-アミノジプロパン）塩等のアゾ化合物、1-ベンゾイル-1-ヒドロキシシクロヘキサン及びベンゾフェノン等のケトン、ベンゾイン及びそのアルキルエーテル、ベンジルケタール類、並びにアントラキノン誘導体等を例示できる。

【0043】

上記単量体水溶液は、前記のとおり霧状にして繊維質基材上に噴霧（塗布）す

ることにより、繊維質基材上に独立した微細粒子状に担持させ得る。単量体水溶液を霧状にする方法としては、公知の微粒化技術を利用できる。例えば、滴化法としては、スプレーノズルを用いた液滴化法、回転盤型アトマイザーを用いた液滴化法、超音波法等が挙げられる。

【0044】

噴霧液滴の平均径は、 $50 \sim 500 \mu\text{m}$ が好ましい。平均径が $50 \mu\text{m}$ に満たない場合は、繊維質基材に噴霧した液滴が繊維質基材に付着することなく裏側まで突抜けやすくなるため、繊維質基材へ付着し難くなる場合がある。液滴の平均径が $500 \mu\text{m}$ を超える場合は、液滴の付着が不均一となり、その結果重合して得られる吸水性シートの吸水量および吸水速度は不十分となる場合がある。 $50 \sim 500 \mu\text{m}$ の大きさの単量体水溶液は重合、乾燥工程を経ることにより、概略 $30 \sim 300 \mu\text{m}$ の吸水性樹脂粒子となって、繊維質基材に固着される。

【0045】

単量体水溶液の担持量は、その重合によって得られる吸水性樹脂の繊維質基材に対する固着量が $5 \sim 500 \text{ g/m}^2$ となる量であり、好ましくは $20 \sim 300 \text{ g/m}^2$ である。

【0046】

上記方法により吸水性シートを製造した後、カルボキシル基と反応性のエポキシ基等を複数有する架橋剤（以下表面処理剤という）の水溶液を該吸水性シートに散布し、加熱することが望ましい。この操作により、吸水性樹脂粒子の表面層の架橋度をさらに上げることができる。

【0047】

上記のようにして得られる吸水性シートは、次いで前記貼着シートと貼着され、本発明の吸水性複合シートが得られる。

【0048】

貼着方法としては、接着剤等を用いる方法、融着する方法等がある。特に好ましい貼着方法は、熱圧縮による貼着方法である。

【0049】

熱圧縮は熱プレス、熱ロールまたはエンボスロール等を用いて行うことが好ま

しい。

【0050】

熱圧縮温度は、50～150℃が好ましく、70～120℃がより好ましい。熱圧縮温度が50℃未満の場合は十分な圧縮効果が得られない。150℃よりも高い場合は繊維質基材又は貼着シートが熱溶融して得られる吸水性複合体シート of 柔軟性が損われる場合がある。

【0051】

熱圧縮圧力は、0.01～100MPaが好ましく、0.1～10MPaがより好ましい。熱圧縮時間は、熱圧縮温度及び熱圧縮圧力により異なるが、1～100秒が好ましい。

【0052】

工業的規模で熱圧縮する場合は、特に熱ロールを用いることが好ましい。具体的には、一対のロールを1～100kg/cmの線圧になるように加圧しながら、前記吸水性シートと貼着シートとの積層体を連続的にロール間に導き、ロール間で熱圧縮する。

【0053】

熱圧縮に用いる一対のロール間隙は熱圧縮される積層体の厚さにもよるが、通常10～500μmが好ましい。10μm未満の場合は、繊維質基材や貼着シートが切断される場合がある。また500μmを超える場合は圧縮効果が不十分になる。

【0054】

前記一対のロールは、少なくとも一方のロールに凹凸模様が形成されていることが好ましい。凹凸模様の深さは、0.001mm以上が好ましく、0.01～1mmがより好ましい。凹凸模様は、10mm以下の間隔で凹凸が繰返されているものや、直径10mmの円に納る模様が10mm以下の間隔で連続的に形成されていることが好ましい。繰返し間隔が10mmを超える模様や、10mmの円に収まらない模様の場合は繊維質基材を圧縮することにより生じる前記本発明の利点が十分発揮されない場合がある。

【0055】

この熱圧縮、好ましくは凹凸模様を形成する熱圧縮により、吸水性シートと貼着シートとが貼着一体化すると共に、吸水性能（吸水速度、吸水量、液拡散性、液逆戻り防止性等）をより一層向上させることができる。

【0056】

【実施例】

（比較例 1）

アクリル酸ナトリウム 70 mol % およびアクリル酸 30 mol % からなる単量体成分水溶液（単量体成分 42 質量 %）に架橋剤としてテトラエチレングリコールジアクリレート（アロニックス M-240、東亜合成株式会社製） 0.05 質量 %（対単量体成分）を添加し、これを 20℃ に冷却した。次いで、窒素ガスを単量体成分水溶液に吹き込み、溶存酸素量を 1 ppm 以下とした。この単量体成分水溶液に光重合開始剤として 1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルエタン 0.02 質量 %（対単量体成分）および酸化性重合開始剤として過硫酸ナトリウム 0.15 質量 %（対単量体成分）を添加混合して重合用モノマー水溶液を調製した。親水性化処理の施された PE/PE T からなるエアスルー不織布（目付け量：25 g/m²）上に上記重合性モノマー水溶液をスプレーにて 357 g/m² となるように塗工した後、窒素雰囲気下で高圧水銀ランプを用いて紫外線を照射して重合を行った（紫外線光量：2,500 mJ/cm）。得られた吸水性シート（比較品 1）は柔軟性があり、吸水性樹脂粒子の固着量は 150 g/m² であった。

【0057】

（実施例 1）

比較例 1 で得られた吸水性シートを親水性化処理の施された PE/PP からなるエアスルー不織布（目付け：35 g/m²）とともに加熱ロール（ロール表面温度 80℃、ニップ圧 70 kg/cm）に送り、熱圧縮を行った。ロールはダイヤ柄（一辺長さ 2 mm）の凹凸模様（深さ 0.6 mm）を形成したものであった。これによりヒートエンボスを施した吸水性複合シート（実施品 1）を得た。

【0058】

（実施例 2）

比較例 1 で得られた吸水性シートを親水性化処理の施された P E / P E T からなるエアスルー不織布 (目付け量: 35 g/m^2) とトイレットペーパー (目付け量 20 g/m^2) との間に挟み込んで加熱ロールに送り、実施例 1 と同様のヒートエンボスを施して吸水性複合シート (実施品 2) を得た。

【0059】

上記実施品 1、2、比較品 1 を用いて下記評価試験を行った。結果を表 1 に示した。

【0060】

A. 実施品、比較品単独での評価方法

(人工尿吸水量)

300ml ビーカーに $6 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$ に切り出した実施品、比較品および人工尿 200ml を入れ、30分放置して実施品 1、2、比較品 1 を人工尿で十分に膨潤させた。ついで、200mesh 濾布で実施品及び比較品の付着水を除去した後、下記式に従って人工尿吸水量 A (kg/m^2) を算出した。

【0061】

$$A = (W1 - W2) / 0.42$$

式中、W1 は吸水後の実施品、比較品の質量、W2 は吸水前の実施品、比較品の質量である。

【0062】

(人工尿吸水速度)

300ml ビーカーに $6 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$ に切り出した実施品または比較品と、人工尿 200ml とを入れ、5分放置して人工尿により膨潤させた。ついで、200mesh 濾布で膨潤させた実施品又は比較品に付着した人工尿を除去した後、上記式に従って人工尿吸水速度 A (kg/m^2) を算出した。

【0063】

人工尿 (10kg 当たり) の組成は、尿素 / NaCl / $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ / $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ / 純水 = $200 \text{ g} / 80 \text{ g} / 8.0 \text{ g} / 3.0 \text{ g} / 9709 \text{ g}$ である。

【0064】

結果を表 1 に示した。

【0065】

【表 1】

表 1

	人工尿吸水量 (g/m ²)	人工尿吸水速度 (g/m ²)
比較例 1	6. 4	5. 7
実施例 1	7. 5	6. 1
実施例 2	6. 9	5. 7

【0066】

B. 失禁ライナー評価方法

(評価用失禁ライナー作成方法)

4. 5 cm×14 cmに切り出した実施品 1、2 及び比較品を不織布とポリエチレンシートで挟み、周囲をホッチキスで固定し紙おむつ評価サンプルとした。

【0067】

図 1 に、作製した失禁ライナーの構成を示した。図 1 中 (a) は実施品 1 を用いて作製した失禁ライナー、(b) は実施品 2 を用いて作製した失禁ライナー、(c) は比較品を用いて作製した失禁ライナーである。図 1 中、2 は不織布、4 は吸水性シート、6 はトイレットペーパー、8 は不織布、10 はポリエチレンシートである。

【0068】

(失禁ライナー評価方法)

失禁ライナーを水平面上に置き、中心部分に測定用の筒 (ϕ 26 mm) を乗せ、その中に人工尿 (青色に着色したもの) 5 ml を一気に流し込んだ。筒内の人工尿が失禁ライナー中に吸収されるのに要する時間を測定し、これを第一吸水時間とした。3 分間放置後、再び失禁ライナー中心部分に測定用の筒を置き、人工尿 5 ml を一気に流し込み、同様にして第二吸水時間を測定した。2 分間放置後、失禁ライナー中心部分に予め質量を測定してある 4 cm×5 cmに切り出した

キッチンペーパー10枚(W1 g)を乗せた。その後、キッチンペーパーの上に更に100 g (4 cm×5 cm)の錘を乗せて10秒間加圧した。キッチンペーパーを取り除き、その質量を測定した(W2 g)。以下の式で逆戻り量を求めた。

【0069】

$$\text{逆戻り量} = W2 - W1$$

逆戻り量を測定した後、失禁ライナーを切り開き、人工尿の拡散性を定規で測定し拡散距離を求めた。

【0070】

【表2】

表 2

失禁ライナー の使用品	吸水時間 (秒)		拡散距離 (cm)	逆戻り量 (g)
	第 1	第 2		
比較品 1	2	60	5. 1	0. 69
実施品 1	2	7	11. 1	0. 03
実施品 2	2	5	11. 3	0. 01

【0071】

【発明の効果】

本発明においては、繊維質基材に微細な吸水性樹脂粒子が多数固着した吸水性シートと、繊維質基材シートとを張合わせて一体化して複合シート化したので、該吸水性樹脂粒子が有する潜在的吸水能力を効率よく引出し、多量の水分を急速に吸収できる。更に本吸水性複合シートの表面に熱圧縮による凹凸模様を形成する場合は、柔軟性を損うことなく、より高い吸水能力を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

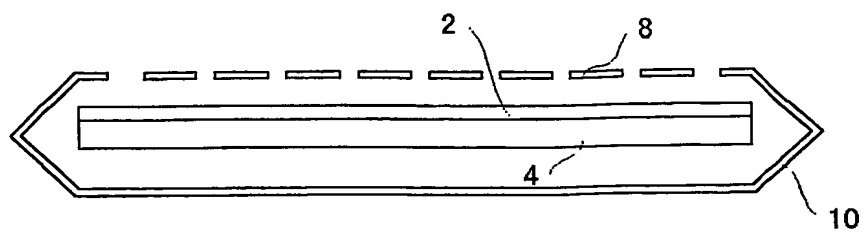
失禁用ライナーの構成を示す概略図で、(a)は、実施例1の吸水性複合シートを用いた場合、(b)は実施例2の吸水性複合シートを用いた場合、(c)は比較例1の吸水シートを用いる場合を示す。

【符号の説明】

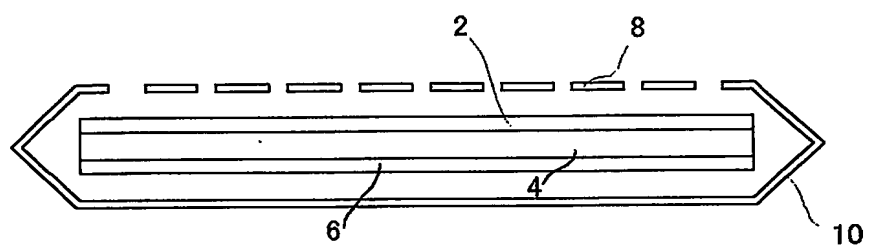
- 2 不織布
- 4 吸水性シート
- 6 トイレットペーパー
- 8 不織布
- 1 0 ポリエチレンシート

【書類名】 図面

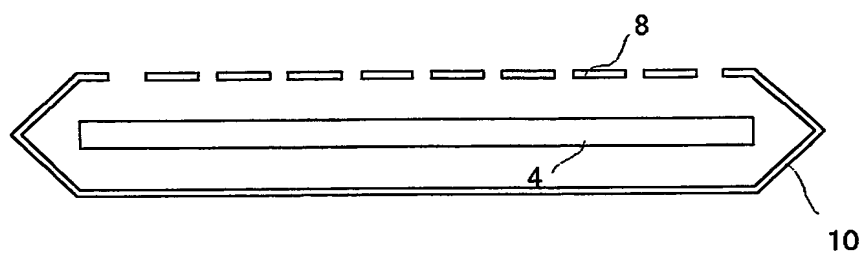
【図 1】



(a)



(b)



(c)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 大きな吸水速度、高い吸水量、柔軟な風合を有し、紙おむつ等の用途に好適な吸水性複合シートを提供する。

【解決手段】 吸水性複合シートを、繊維質基材に吸水性樹脂粒子を固着してなるに吸水性シートと、前記吸水性シートの少なくとも片面に貼着した繊維質基材シートとで構成する。吸水性シートと繊維質基材シートとの貼着は、少なくとも一方のロールが加熱されている一对のロールを用いて熱圧縮することにより行うことが好ましい。一方のロールの表面には凹凸模様が施されていることが好ましい。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-159488
受付番号	50300935751
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成15年 6月 5日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 6月 4日
-------	-------------

次頁無

特願 2003-159488

出願人履歴情報

識別番号

[390029148]

1. 変更年月日

1990年11月27日

[変更理由]

新規登録

住所

愛媛県伊予三島市紙屋町2番60号

氏名

大王製紙株式会社

特願 2003-159488

出願人履歴情報

識別番号

[000003034]

1. 変更年月日

1994年 7月14日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都港区西新橋1丁目14番1号

氏 名

東亜合成株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.